

Biofilmes, na Indústria e na Saúde

Moderador: Doutora Rosário Oliveira – Universidade do Minho, Departamento de Engenharia Biológica

Doutora Joana Azeredo e Doutora Maria João Vieira - Centro de Engenharia Biológica, Universidade do Minho

As células microbianas aderem firmemente a quase todas as superfícies imersas em soluções aquosas. As células assim imobilizadas crescem, reproduzem-se e produzem substâncias poliméricas extracelulares, que se estendem para além da superfície das células, formando um emaranhado polimérico que envolve toda a biomassa aderida, assumindo o conjunto a designação de biofilme.

Os biofilmes desempenham um papel importante na natureza e nos processos tecnológicos podendo ser benéficos ou prejudiciais:

Quando os biofilmes se acumulam nos depósitos dos rios, lagos, ou ambientes marinhos são benéficos porque contribuem para a remoção de contaminantes da água. Os biofilmes que se desenvolvem em associação com as raízes de algumas plantas também têm uma acção benéfica fornecendo-lhes alguns nutrientes.

Na saúde, os biofilmes apresentam-se geralmente com um carácter nocivo uma vez que estão associados a um grande número de problemas de saúde, tais como infecções em tecidos (osteomielite e endocardite) infecções do trato urinário, infecções e consequente rejeição de próteses e implantes e infecções da placa dentária, entre outras.

Os biofilmes têm sido utilizados com grande sucesso no tratamento de efluentes, removendo poluentes orgânicos e inorgânicos de águas contaminadas. No entanto, quando a acumulação de biofilme é excessiva, pode resultar na perda de eficiência do sistema de tratamento, nomeadamente quando ocorre em filtros percoladores ou reactores de discos rotativos.

Na indústria alimentar, os biofilmes apresentam inúmeras vantagens, podendo ser utilizados na produção de alimentos fermentados, como por exemplo a produção do vinagre. No entanto, a formação de biofilmes pode apresentar igualmente efeitos nefastos na indústria, pois, para além de originar problemas de higiene, a acumulação de biofilmes pode provocar perdas de eficiência em permutadores de calor, perdas de carga nas tubagens e a aceleração da deterioração dos materiais (corrosão).